

Расчет стоков ливневой канализации по объекту:

«Строительство завода по производству оцинкованной проволоки в ОЭЗ "Людиново"
Людиновский район, Калужская область»

Исходные данные:

Площадь кровли, га	0,49767
Площадь асфальтового покрытия, га	0,5080
Площадь тротуаров, га	-
Площадь газонов, га	0,9943
Общая площадь F, га	2,0

1. Расчет среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

1.1 Определение общего коэффициента стока дождевых вод (Ψ_d)

Вид поверхности водосбора	Площадь F_i , га	Доля покрытий от общей площади стока, $a=F_i/F$	Коэффициент стока Ψ_i	$a*\Psi_i$
Кровли зданий и сооружений	0,49767	0,249	0,6	0,149
Асфальтовые покрытия	0,5080	0,254	0,6	0,152
Тротуары	-	-	0,6	-
Зеленые насаждения и газоны	0,9943	0,497	0,1	0,0497
Всего	0,39	1	$\Psi_d =$	0,35

Коэффициент стока талых вод (Ψ_t)

0,600

1.2 Определение среднегодового объема дождевых (W_d) и талых (W_t) вод

Слой осадков за теплый период h_d , мм

429

(табл. 4.1 СП 131.13330.2012)

Слой осадков за холодный период h_t , мм

214

(табл. 3.1 СП 131.13330.2012)

$$W_d = 10 * h_d * \Psi_d * F = \text{3003} \quad \text{м}^3/\text{год}$$

$$W_t = 10 * h_t * \Psi_t * F = \text{2568} \quad \text{м}^3/\text{год}$$

1.3 Определение общего объема поливо-мочных вод (W_m)

Удельный расход воды на мойку дорог m , л/м²

1,5

Коэффициент стока поливо-мочных вод Ψ_m

0,5

Среднее кол-во моек в год k

150

Площадь тверд. покрытий, подверг. мойке F_m , га

0,5080

$$W_m = 10 * m * k * F_m * \Psi_m = \text{571.5} \quad \text{м}^3/\text{год}$$

1.4 Определение среднего годового объема поверхностных сточных вод (W_r)

$$W_r = W_d + W_t + W_m = 6142,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

2. Расчет объемов поверхностных сточных вод для отведения на ОС

2.1 Определение объема дождевых вод от расчетного дождя ($W_{оч}$)

Максимальный слой осадков за дождь h_a , мм 6.5

Для селитебных территорий и промышленных предприятий первой группы величина принимается равной суточному слою осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности

0,05-0,1 года, что для большинства населенных пунктов Российской Федерации обеспечивает прием на очистку не менее 70% годового объема поверхностного стока

Вид поверхности водосбора	Площадь F_i , га	Доля покрытий от общей площади стока, $a=F_i/F$	Коэффициент стока Ψ_i	$a*\Psi_i$
Кровли зданий и сооружений	0,49767	0,249	0,95	0,236
Асфальтовые покрытия	0,5080	0,254	0,95	0,241
Тротуары	-	-	0,95	-
Зеленые насаждения и газоны	0,9943	0,497	0,1	0,0497
Всего	0.39	1	$\Psi_d =$	0,527

$$W_{оч} = 10 * h_a * \Psi_d * F = 68.5 \text{ м}^3$$

2.2 Определение максимального суточного объема талых вод ($W_{т.сут}$)

Слой талых вод за 10 дневных часов h_c , мм 16

Площадь, очищаемая от снега F_y , га 0.508

Коэффициент, учит. вывоз снега $K_y = 1 - F_y/F =$ 0,746

$$W_{т.сут} = 10 * h_c * a * \Psi_t * F * K_y = 95.45 \text{ м}^3$$

3. Расчетные расходы дождевых вод

3.1 Определение параметра А

Расч. интенсивность дождя q_{20} , л/с*га	80
Показатель степени n	0,59
Показатель степени γ	1,54
Среднее кол-во дождей за год m_r	150
Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя P , год	0.33

$$A = q_{20} * 20^n * (1 + \lg P / \lg m_r)^\gamma = 319.176$$

3.3 Определение расчетного расхода дождевых вод (Q_r)

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод t_r , мин 8.5

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p$$

$$Q_r = \frac{\Psi_{mid} \cdot A \cdot F}{L_r^n} = 95.3 \text{ л/с}$$

Коэффициент $B=0,7$ по Таблице 1 СП 32.13330.2012 при $n=0,59$

$$Q_{cal} = B \cdot Q_r = 66.7 \text{ л/с}$$

Исполнитель:

_____ /

М.П.